

**CONTROL QUIMICO DE VENTURIA EN MANZANOS. APLICACIONES
A CALENDARIO FIJO O CUANDO EL TIEMPO FAVORECE LA
INFECCION. NIVELES DE INOCULO PRIMARIO¹**

**Apple scab control with fungicides applied on a calendar system or when
weather is favorable to this disease. Levels of primary inoculum**

Adriana Pinto de T.², Iris Carreño I.² y William Moller³

S U M M A R Y

The results of two trials carried on Richard Delicious and three on Red King Oregon apple trees, at Los Niches and Teno, VII Region of Chile, are reported.

Fungicides applied were Difolatan 4F, Pallinal 72.50/o PM, Rubigan, Baycor 500/o PM, Bravo, and Delan F; their effectiveness is given in five tables, for both application systems.

Daily levels of primary inoculum were measured with a Burkard trap, observing that these levels are important from September to November, in the VII Region. Ascospore emergence started between 6:00 and 7:00 hours, numbers increasing up to midday, and decreasing thereafter, but being important up to 18:00 hours.

INTRODUCCION

Durante 1979 y 1980, el Convenio INIA-COOPEFRUT continuó las investigaciones sobre *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint., causante de la "venturia o sarna" del manzano, en la VII Región. Estos estudios fueron iniciados en 1975, realizando ensayos anualmente hasta la actualidad. La investigación efectuada hasta 1978 fue publicada por las autoras en 1981 (Pinto de T. y Carreño, 1981).

En 1979 y 1980 se siguió buscando fungicidas eficientes, de largo efecto residual y que fueran especialmente adecuados para aplicarlos bajo un sistema a condi-

ciones climáticas favorables para la infección de "sarna". Este trabajo fue complementado, esta vez, determinando la disponibilidad diaria de inóculo primario, mediante el uso de una trampa caza-esporas.

MATERIALES Y METODOS

Se realizaron cinco ensayos, en manzanos Richard Delicious y Red King Oregon, ubicados en dos localidades de Los Niches y una de Teno, en la VII Región.

Todos los tratamientos se comenzaron en punta verde, sus dosis fueron estimadas para 100 litros de agua y se aplicaron con motobomba a pistón. Los tratamientos incluyeron 12 árboles, divididos en 3 repeticiones de 4 árboles cada una, distribuidos en un diseño experimental completamente al azar.

La evaluación se hizo midiendo el porcentaje de fruta enferma por árbol, para lo cual se tomaron 100 frutos en los árboles del cultivar Richard Delicious y 40 frutos en los de Red King Oregon; estos frutos provenían de diferentes alturas, de cuatro direcciones opuestas de cada planta. El porcentaje de frutos con manchas

¹ Recepción de originales: 30 de junio de 1983.

Los autores agradecen la colaboración de los Ings. Agrs. Ricardo Vidal, Fernando Calvo y Carlos Honorato, Depto. Técnico COOPEFRUT y los Técns. Agrs. Luis Romero (INIA) y Carlos Arcos (COOPEFRUT).

² Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 5427, Santiago, Chile.

³ Department of Plant Pathology, Davis, U. of California, U.S.A. (Q.E.P.D.).

("russet") se estableció de igual forma, midiéndose además el de los frutos del testigo, que se consideró como el normal para la temporada. Los porcentajes se transformaron a grados angulares, según la Tabla de Bliss, para efectuar los correspondientes análisis de varianza y pruebas de Duncan.

a. Ensayos con fungicidas aplicados a calendario establecido previamente

Se efectuaron 3 ensayos; las pulverizaciones se hicieron de acuerdo con el efecto residual de los fungicidas, con excepción del período comprendido entre punta verde y botón rosado, durante el cual todos los productos, salvo Difolatan 4F y Bravo, se aplicaron cada 7 a 8 días. Los tratamientos fueron:

Ensayo Nº 1, cv. Richard Delicious, Los Niches (San José) (1979)

1. Pallinal 72,50/o PM, 250 g cada 7 días hasta botón rosado y luego 200 g cada 12 días.
2. Difolatan 4F, 150 cc en única aplicación en punta verde (0,5 cm de largo el 300/o de los brotes), seguido por Saprol 200/o EC, 70 cc en comienzo de caída de pétalos y luego cada 14 días.
3. Baycor 250/o PM, 75 g cada 7 a 8 días hasta botón rosado y luego cada 14 días.
4. Difolatan 4F, 300 cc en punta verde, seguido por Saprol 200/o EC, 70 cc en comienzo de caída de pétalos y luego cada 14 días.
5. Rubigan, 30 cc cada 7 días hasta botón rosado y luego cada 14 días.
6. Testigo.

Ensayo Nº 2, cv. Red King Orgeon, Los Niches (Santa Magdalena) (1980)

1. Difolatan 4F, 500 cc en punta verde, seguido por Rubigan, 30 cc a comienzo de caída de pétalos y luego cada 14 días.
2. Baycor 500/o PM, 35 g cada 7 días hasta botón rosado y luego 25 g cada 14 días.
3. Pallinal 72,50/o PM, 250 g cada 7 días hasta botón rosado y luego 200 g cada 12 días.
4. Rubigan, 30 cc cada 7 días hasta botón rosado y luego cada 14 días.
5. Delan F, 200 cc cada 7 días hasta botón rosado y luego cada 12 días.
6. Bravo, 400 cc en punta verde, seguido por Captan 800/o, 150 g a comienzo de caída de pétalos y luego, a los 10 días, Saprol 200/o EC, 70 cc cada 14 días.
7. Testigo.

Ensayo Nº 3, cv. Red King Oregon, Teno (1980)

1. Difolatan 4F, 500 cc en punta verde, seguido por Rubigan, 30 cc a caída de pétalos y luego cada 14 días.
2. Baycor 500/o PM, 35 g cada 7 días hasta botón rosado y luego 25 g cada 14 días.
3. Pallinal 72,50/o PM, 250 g cada 7 días hasta botón rosado y luego a 200 g cada 12 días.
4. Rubigan, 30 cc cada 7 días hasta botón rosado y luego cada 14 días.
5. Delan F, 200 cc cada 7 días hasta botón rosado y luego cada 12 días.
6. Bravo, 400 cc en punta verde, seguido por Captan 800/o PM, 150 g a comienzo de caída de pétalos y luego, a los 10 días, Saprol 200/o EC, 70 cc cada 14 días.
7. Testigo.

b. Ensayos con fungicidas aplicados a condiciones climáticas favorables para la infección

Se efectuaron dos ensayos en manzanos Richard Delicious y Red King Orgeon de Los Niches (San José y Santa Magdalena, respectivamente).

Bajo este sistema, la primera aplicación se hizo en punta verde. En los tratamientos que incluyeron Difolatan 4F y Bravo, se efectuó también una aplicación con el fungicida que correspondiese (Saprol, Rubigan o Captan), en comienzo de caída de pétalos. Todas las pulverizaciones restantes se efectuaron sólo cuando existieron condiciones climáticas favorables para la infección de sarna, medidas por un termógrafo y un humectógrafo, instalados en el huerto entre septiembre y diciembre. Las lecturas de estos instrumentos fueron comparadas con las indicadas por las Tablas de Mills, para establecer el grado de infección posible de desarrollarse en el lugar.

Ensayo Nº 4, cv. Richard Delicious, Los Niches (San José) (1979)

1. Pallinal 72,50/o PM, 250 g hasta botón rosado y luego 200 g.
2. Difolatan 4F, 150 cc en punta verde; entre punta verde y comienzo de caída de pétalos no se aplicó fungicida, aunque se presentaron condiciones climáticas favorables para la infección; desde comienzos de caída de pétalos, Saprol 200/o EC, 70 cc.
3. Baycor 250/o PM, 75 g entre punta verde y botón rosado y luego 50 g.
4. Difolatan 4F, 300 cc en única aplicación en punta verde, seguido por Saprol 200/o EC, 70 cc desde comienzo de caída de pétalos.
5. Rubigan, 30 cc.
6. Testigo.

Ensayo N° 5, cv. Red King Oregon, Los Niches (Sta. Magdalena) (1980)

1. Difolatan 4F, 500 cc en punta verde en única aplicación, seguido por Rubigan, 30 cc desde comienzo de caída de pétalos.
2. Baycor 500/o PM, 35 g desde punta verde a botón rosado y luego 25 g
3. Pallinal 72,50/o PM, 250 g desde punta verde a botón rosado y luego 200 g
4. Rubigan, 30 cc
5. Delan F, 200 cc
6. Bravo, 400 cc en única aplicación en punta verde; entre punta verde y comienzo de caída de pétalos no se aplicó fungicida, aunque hubo condiciones para venturia; luego, a comienzo de caída de pétalos, Captan 800/o PM, 150 g y luego Sapro 200/o EC, 70 cc.
7. Testigo

c. Inicio y término de la salida de ascosporas y su abundancia

El estudio se complementó con mediciones de los niveles de "inóculo primario" (cantidad de ascosporas por metro cúbico de aire), empleando una trampa caza-esporas Burkard, que funcionó desde fines de agosto a fines de diciembre, diariamente de 6 a 20 hr.

La trampa consta de una veleta y un receptáculo cerrado, que en su interior lleva un cilindro provisto de una cinta impregnada con adherente, que gira accionado por un sistema de relojería. Este receptáculo en el nivel del cilindro consta de un orificio, por donde es succionado el aire exterior que lleva las esporas.

El cilindro, con la cinta impregnada donde se fijan las esporas, se cambió semanalmente, cuando no se presentaban condiciones favorables. En días con lluvia, esta cinta se sacó diariamente para hacer el recuento de ascosporas de venturia.

La cinta se llevó al laboratorio y se extendió sobre una regla graduada, diseñada especialmente, que determina horas y días, dividiéndose la cinta en los siete días de la semana y montándose el fragmento de cinta correspondiente a cada día sobre un portobjeto. Estos fragmentos se tiñeron con "cotton blue" y luego se observaron al microscopio para determinar la cantidad de ascosporas por hora.

Las lecturas en el microscopio se hicieron empleando un ocular de 10X y un objetivo de 40X, efectuando los recuentos en forma transversal cada 2 mm, correspondientes a cada hora del día. La cantidad de ascosporas observadas se multiplicó por el factor 7,216 para obtener el número de esporas por m³ de aire.

RESULTADOS Y DISCUSION

a. Ensayos con fungicidas aplicados a calendario fijo

En el Cuadro 1 se observa que todos los fungicidas del Ensayo 1 controlaron la enfermedad en comparación con el testigo. La infección del testigo fue baja, a pesar de presentarse condiciones climáticas favorables para el desarrollo de la enfermedad. Se aprecia que venturia ha disminuido en los testigos dejados en este huerto, lo que podría relacionarse con las pulverizaciones otoñales de urea efectuadas los últimos años en el huerto, para reducir inóculo primario.

CUADRO 1. Porcentajes de frutos con sarna en tratamientos a calendario fijo; manzanos Richard Delicious, Los Niches (San José), Curicó, 1979

TABLE 1. Percentage of fruits with scab in Richard Delicious apple trees treated under a calendar system. Los Niches Curicó, 1979

Nº	Tratamientos ¹	Frutos con sarna %/o
	Productos	
6.	Testigo	4,00 a*
2.	Difolatan 4F y Sapro 200/o EC	0,42 b
4.	Difolatan 4F y Sapro 200/o EC	0,42 b
1.	Pallinal 72,50/o PM	0,10 b
5.	Rubigan	0,10 b
3.	Baycor 250/o PM	0,00 b

¹ Dosis y periodicidad en Materiales y Métodos (Ensayo N° 1)

* Los tratamientos con letras iguales no presentan diferencias (P = 0,05), según Prueba de Duncan.

En el Cuadro 2 se aprecia que todos los productos del Ensayo 2 controlaron efectivamente venturia, comparados con el testigo, que presentó el mayor porcentaje de fruta afectada (Duncan: P = 0,05; C.V. = 33,70/o).

Respecto a "russet" en frutos, en general los tratamientos tuvieron un bajo porcentaje de manchas al igual que el testigo.

En el Cuadro 3 correspondiente al ensayo realizado en la zona de Teno, se observa que todos los fungicidas controlaron la enfermedad, con respecto al testigo (Duncan: P = 0,05; C.V. = 55,40/o).

Con respecto a "russet" el tratamiento con Bravo, seguido por Captan y luego Sapro, fue el que presentó más frutos afectados.

b. Ensayos con fungicidas aplicados cada vez que se presentaron condiciones climáticas favorables para la infección

En el Cuadro 4 se aprecia que el grado de infección en el testigo del Ensayo 4 fue muy bajo, durante esta

CUADRO 2. Porcentajes de frutos con sarna y russet en tratamientos a calendario fijo; manzanos Red King Oregon, Los Niches (Sta. Magdalena) Curicó, 1980

TABLE 2. Percentage of fruits with scab and russet in Red King Oregon apple trees treated under a calendar system. Los Niches, Curicó, 1980

Tratamientos ¹		Frutos c/sarna %/o	Frutos c/russet %/o
Nº	Productos		
7.	Testigo	5,15 a*	0,00
1.	Difolatan 4F y Rubigan	1,25 b	0,41
6.	Bravo, Captan 80%/o PM y Saprol 20%/o EC	0,62 b	0,68
4.	Rubigan	0,42 b	0,22
2.	Baycor 50%/o PM	0,46 b	0,22
3.	Pallinal 72,5%/o PM	0,21 b	0,00
5.	Delan F	0,00 b	0,00

¹ Dosis y periodicidad en Materiales y Métodos (Ensayo Nº 2)

* Los tratamientos con letras iguales no presentan diferencias (P = 0,05), según Prueba de Duncan.

CUADRO 3. Porcentajes de frutos con sarna y russet en tratamientos a calendario fijo; manzanos Red King Oregon, Teno, VII Región, 1980

TABLE 3. Percentage of fruits with scab and russet in Red King Oregon apple trees treated under a calendar system. Teno, 1980

Tratamientos ¹		Frutos c/sarna %/o	Frutos c/russet %/o
Nº	Productos		
7.	Testigo	19,11 a*	0,00
6.	Bravo, Captan 80%/o PM y Saprol 20%/o EC	0,81 b	2,15
1.	Difolatan 4F y Rubigan	0,42 b	0,28
4.	Rubigan	0,63 b	0,00
2.	Baycor 50%/o PM	0,00 b	0,00
3.	Pallinal 72,5%/o PM	0,00 b	0,00
5.	Delan F	0,00 b	0,00

¹ Dosis y periodicidad en Materiales y Métodos (Ensayo Nº 3).

* Los tratamientos con letras iguales no presentan diferencias (P = 0,05), según Prueba de Duncan.

CUADRO 4. Porcentaje de frutos con sarna en tratamientos a condiciones climáticas favorables a la infección; manzanos Richard Delicious. Los Niches (San José), Curicó, 1979

TABLE 4. Percentage of fruits with scab in Richard Delicious apple trees treated when climatic conditions were favorable for infection. Los Niches, Curicó, 1979

Tratamientos ¹		Frutos con sarna %/o
Nº	Productos	
6.	Testigo	2,00
2.	Difolatan 4F y Saprol 20%/o EC	0,50
4.	Difolatan 4F y Saprol 20%/o EC	0,50
3.	Baycor 25%/o PM	0,10
1.	Pallinal 72,5%/o PM	0,00
5.	Rubigan	0,00

¹ Dosis y periodicidad en Materiales y Métodos (Ensayo Nº 4).

temporada en este huerto, a pesar que se presentaron condiciones climáticas favorables para su desarrollo. De todos modos, los tratamientos con fungicidas controlaron eficientemente la enfermedad.

En el Cuadro 5 se observa que todos los productos aplicados en el Ensayo 5 controlaron efectivamente venturia, no presentando diferencia entre ellos, pero sí con el testigo (Duncan: P = 0,05).

Respecto a "russet", el mayor porcentaje de frutos afectados lo presentó el tratamiento con Bravo, seguido por Captan y Saprol.

En huertos en que se aplique Difolatan o Bravo en una única pulverización en punta verde, para estimar la dosis a usar, deberá considerarse el grado de infección que el huerto ha tenido los años anteriores y si

CUADRO 5. Porcentajes de frutos con sarna y con russet en tratamientos a condiciones climáticas favorables a la infección; manzanos Red King Oregon. Los Niches (Sta. Magdalena), Curicó 1980

TABLE 5. Percentage of fruits with scab and russet in Red King Oregon apple trees treated when climatic conditions were favorable for infection. Los Niches, Curicó, 1980

Tratamientos ¹		Frutos c/sarna 0/o	Frutos c/russet 0/o
Nº	Productos		
7.	Testigo	5,15 a*	0,00
6.	Bravo, Captan 800/o PM y SaproI 200/o EC	0,40 b	2,08
1.	Difolatan 4F y Rubigan	0,50 b	0,62
2.	Baycor 500/o PM	0,50 b	0,22
5.	Delan F	0,50 b	0,22
4.	Rubigan	0,00 b	0,00
3.	Pallinal 72,50/o PM	0,00 b	0,00

¹ Dosis y periodicidad en Materiales y Métodos (Ensayo N° 5).

* Los tratamientos con letras iguales no presentan diferencias ($P = 0,05$), según Prueba de Duncan.

ha recibido pulverizaciones otoñales de urea. La aplicación puede hacerse sólo en punta verde, con un largo aproximado de 0,5 cm el 30% de los brotes, y deberán cubrirse muy bien los árboles, pues este fungicida no es erradicante, sino que sólo protege a las plantas de la enfermedad. Además, debe pulverizarse a una hora en que el follaje esté seco.

El número de pulverizaciones se reduce al emplear el sistema de única aplicación (single application treatment, SAT) en punta verde, de un fungicida de largo efecto residual, como son Difolatan 4F y Bravo, seguido de pulverizaciones desde botón rosado o comienzo de caída de pétalos, sólo cuando se presentan condiciones climáticas favorables para la infección.

c. Determinación del inicio y término de la salida y de la cantidad de ascosporas de *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint., de acuerdo con la presencia de condiciones climáticas favorables para la infección

En la Figura 1, que corresponde a la temporada 1979, se observa que las ascosporas se presentaron desde la segunda semana de septiembre, coincidiendo con lluvias que mantuvieron el follaje mojado por un número variable de horas, entre los días 7 y 14 de dicho mes. Su cantidad osciló entre 2.400 y 3.300 por m³ de aire. Durante la cuarta semana se presentaron nuevamente lluvias que hicieron que el follaje permaneciera mojado diariamente, entre 2 y 12 hr y la temperatura media varió entre 8 y 9° C., factores que influyeron en que se produjera una descarga masiva, de 120 a 4.690 ascosporas/m³ de aire, entre los días 23 y 27 de ese mes.

El 24 de octubre ocurrió una última gran descarga (4.798 ascosporas/m³), con sólo 6 hr de follaje

mojado y una temperatura media de 11° C. A continuación, las descargas fueron menores, a pesar de que el follaje permaneció mojado un número variable de horas.

En la Figura 2, que corresponde a la temporada 1980, se observa que las ascosporas estuvieron presentes en el huerto a partir de la primera semana de septiembre. Las condiciones climáticas imperantes durante las dos primeras semanas de ese mes, correspondieron a neblinas. La primera descarga importante ocurrió el 18 de septiembre, con 1.900 ascosporas/m³ de aire, después de un período de sólo 5 hr de follaje mojado diurno (5:00–12:00 hr), que se produjo el día anterior. La temperatura media registrada el día 18 fue 9,5° C. Esta fecha correspondió al estado de ramillete expuesto. Descargas menores se produjeron durante el resto de septiembre, que coincidieron con días en que el follaje permaneció mojado entre 3 y 19 horas y la temperatura fluctuó entre 6 y 13° C.

Durante octubre no se registraron descargas importantes. El día 3 de noviembre se produjo una liberación significativa, que correspondió a 1.650 ascosporas/m³ de aire, registrándose sólo 3 hr de follaje mojado diurno y una temperatura media de 14,5° C.

En las figuras 3 y 4 se presentan las ascosporas/m³ liberadas diariamente, entre las 6:00 y las 20:00 hr, de septiembre a diciembre en Los Niches (San José), en 1979 y 1980, respectivamente.

De 6:00 a 7:00 hr se comienza a detectar salida de ascosporas, cuya cantidad se incrementa a través de las horas del medio día, para luego decrecer.

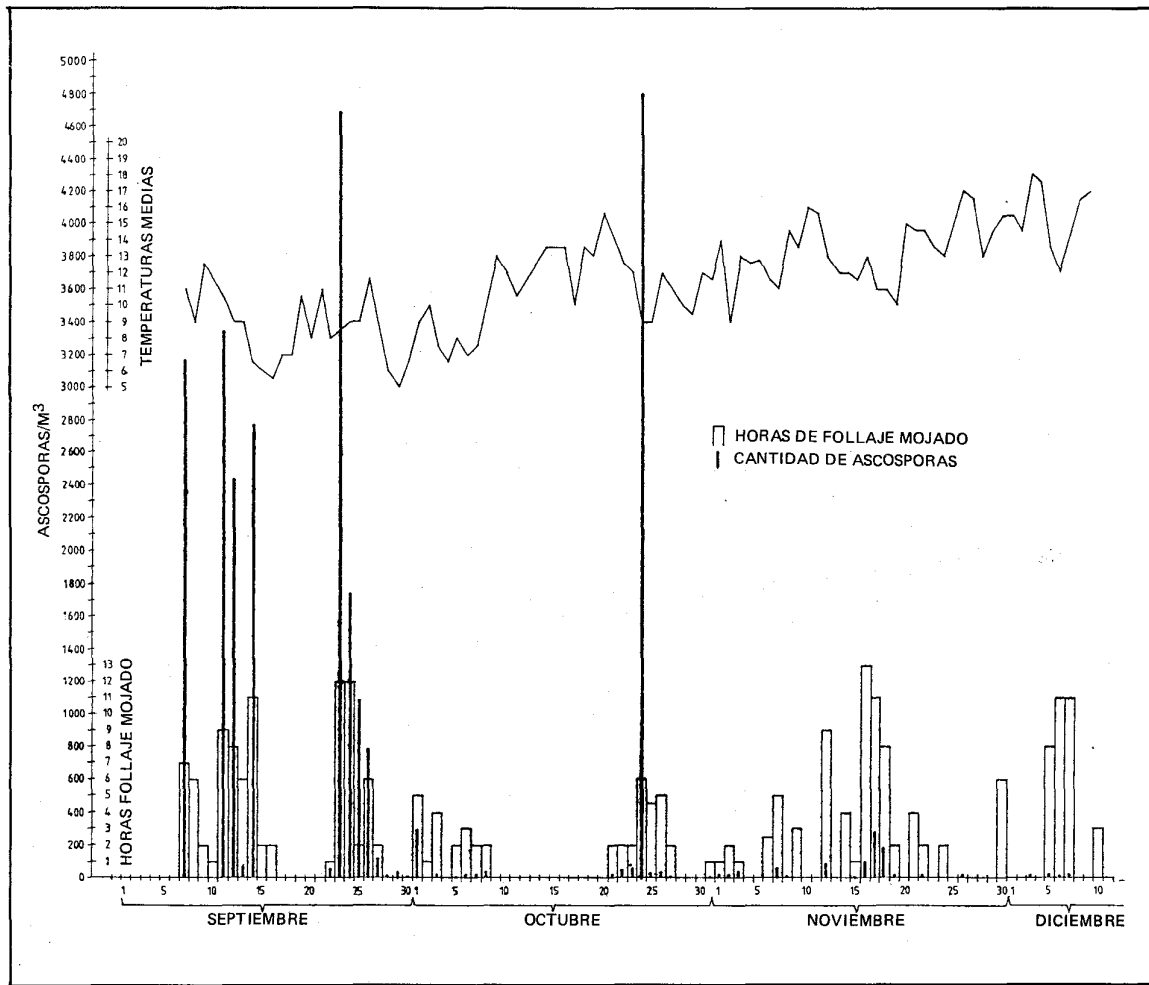


FIGURA 1. Cantidades diarias de ascosporas/m³ detectadas (septiembre-diciembre). Horas con follaje mojado. Curva con temperaturas medias. Los Niches, Curicó, 1979.

FIGURE 1. Daily numbers of ascospores/m³ detected (September-December). Hours with wet foliage. Average temperatures curve. Curicó, 1979.

En la Figura 3 se observa que la cantidad de ascosporas fue gradualmente incrementándose, desde las 11:00, hasta alcanzar su nivel más alto a las 14:00, para luego disminuir gradualmente, manteniéndose en una cantidad apreciable hasta las 18:00 hr.

En la Figura 4 las cantidades más altas se presentaron entre 10:00 y 11:00, para luego descender bruscamente, a las 12:00 y después mantenerse en un valor semejante hasta las 17:00 hr.

CONCLUSIONES

Los fungicidas que se indican a continuación fueron efectivos bajo los dos sistemas. Sus dosis en gramos o centímetros cúbicos están consideradas para 100 litros de agua:

- Pallinal 72,5^o/o PM, 250 g hasta botón rosado y luego 200 g
- Baycor 25^o/o PM, 75 g
- Baycor 50^o/o PM, 35 g hasta botón rosado y luego 25 g
- Rubigan, 30 cc
- Delan F, 200 cc
- Difolatan 4F, 150 y 300 cc en una pulverización en punta verde, seguido por Saprol 20^o/o EC, 70 cc en comienzo de caída de pétalos y luego cada 14 días.
- Difolatan 4F, 500 cc en punta verde, seguido desde comienzo de caída de pétalos, por Rubigan, 30 cc.

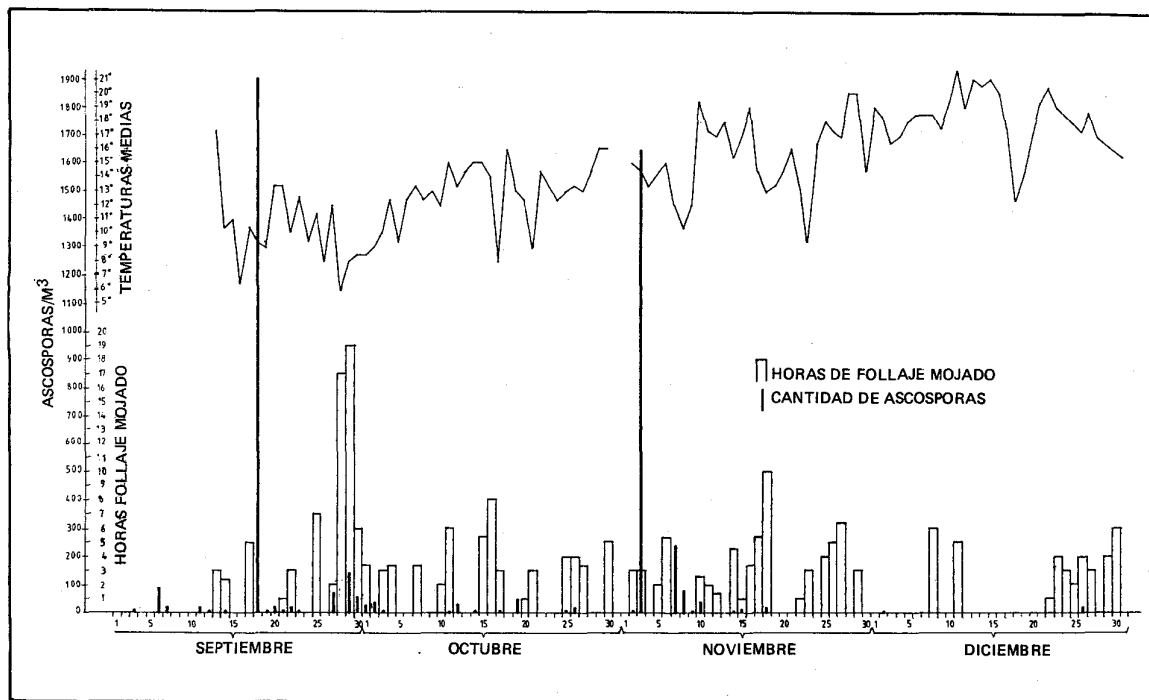


FIGURA 2. Cantidades diarias de ascosporas/m³ detectadas (septiembre-diciembre). Horas con follaje mojado. Curva con temperaturas medias. Los Niches, Curicó, 1980.

FIGURE 2. Daily numbers of ascospores/m³ detected (September-December). Hours with wet foliage. Average temperatures curve. Curicó, 1980.

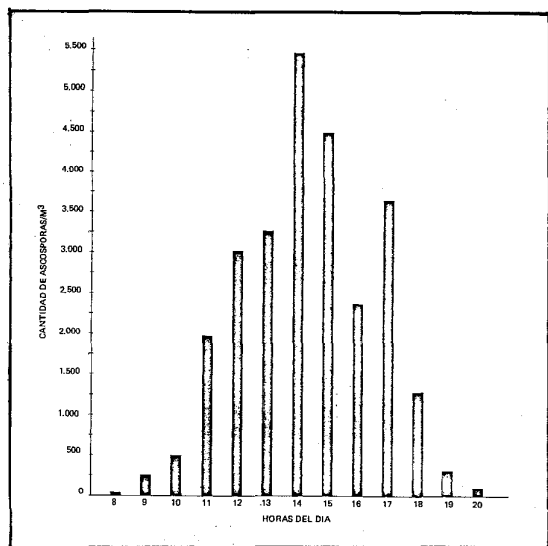


FIGURA 3. Sumas totales de ascosporas/m³ liberadas/hora; recuentos diarios (07.09.79—29.12.79). Los Niches, Curicó.

FIGURE 3. Total sums of ascospores/m³ released/hour; daily counts (September—December). Curicó, 1979.

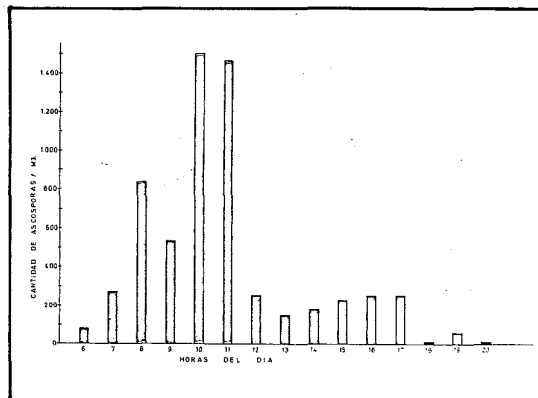


FIGURA 4. Sumas totales de ascosporas/m³ liberadas/hora; recuentos diarios (03.09.80—31.12.80). Los Niches, Curicó.

FIGURE 4. Total sums of ascospores/m³ released/hour; daily counts (September—December). Curicó, 1980.

— Bravo 400 cc, en punta verde, seguido por Captan 800/o PM, 150 g, en comienzo de caída de pétalos y luego Saprool 200/o EC, 70 cc. Esta combinación de productos, en algunos casos, presentó un porcentaje de frutos con "russet".

El número de pulverizaciones en los tratamientos a calendario fijo osciló entre 6 y 10. En aquéllos bajo condiciones favorables a la infección, este número se

redujo a sólo 3 ó 4, cuando se incluyó Difolatan o Bravo, y 4 ó 5, en los restantes.

La disponibilidad de inóculo primario, determinada mediante una trampa caza-esporas Burkard, indicó que las mayores descargas se producen entre los meses de septiembre a noviembre y entre las 6:00 y 20:00 hr, con un máximo al medio día.

RESUMEN

Se indican los resultados de dos ensayos de control de *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint, en manzanos Richard Delicious y tres en manzanos Red King Oregon, efectuados en las localidades de Los Niches (San Jorge y Santa Magdalena) y Teno, VII Región.

Se aplicaron fungicidas siguiendo dos sistemas:

- A calendario fijo, pre—establecido de acuerdo al efecto residual de los fungicidas; y
- Sólo cuando las condiciones climáticas se presentaron favorables a la infección, lo que se determinó con el empleo de un termógrafo y un humectógrafo,

fo, instalado en el huerto, comparando sus lecturas con las Tablas de Mills.

Además, se determinó la disponibilidad diaria de inóculo primario, mediante el uso de una trampa caza-esporas Burkard, observándose descargas importantes de ascosporas entre septiembre y noviembre.

La salida de ascosporas comenzó entre las 6:00 y 7:00 hr, incrementándose su cantidad hacia las horas del medio día, para luego decrecer, pero manteniendo valores importantes hasta las 18:00 hr.

LITERATURA CITADA

- PINTO DE T., A. y CARREÑO I., I. 1981. Control de venturia en manzanos con fungicidas aplicados a calendario fijo o cuando las condiciones climáticas favorecen la infección. Agricultura Técnica (Chile) 41(4): 177-185.